This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number: 01-228431

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing:

05. 09. 1989

(72) Inventor : KATAYAMA KIYOSHI

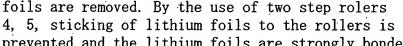
HOSHINA NOBORU

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils la, lb and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers



prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number : 01-228431

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing:

05, 09, 1989

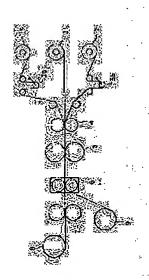
(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers. 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is



prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

LEGAL STATUS

registration]

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

03-093156

(43) Date of publication of application: 18.04.1991

(51) Int. CI.

H01M 4/04

(21) Application number : 01-228431

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing:

05. 09. 1989

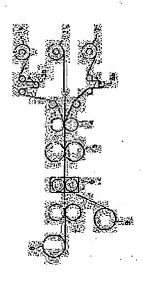
(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a. lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers. 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is



prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office



(11) Publication number:

0.

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: **05.09.89**

(30) Priority:

(43) Date of application publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

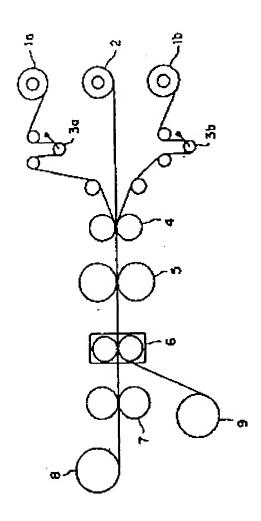
(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio





(11) Publication number:

0.

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: H01M 4/04

(22) Application date: **05.09.89**

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

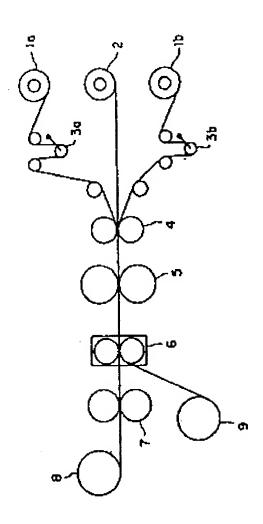
(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio



The Delphion Integrated View

Tools: Add to Work File: Create new Wo Get Now: PDF | More choices... View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent... ⊠ <u>Em</u>ε

> **8**Title: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan **P**Country:

> Α **V**Kind:

KATAYAMA KIYOSHI:

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP PAssignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> § Application JP1989000228431

Number:

H01M 4/04; FIPC Code:

1989-09-05 JP1989000228431 Priority Number:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

& INPADOC

`None

Get Now: Family Legal Status Report

Legal Status: **PFamily:**

Show 2 known family members

POther Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

The Delphion Integrated View

Get Now:
More choices...

Tools: Add to Work File:
Create new Wo

View:
INPADOC
Jump to:
Top

Go to:
Derwent...

Derwent...

 Title:
 JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

ELECTRODE

PCountry: JP Japan

Variable Rind: A

HOSHINA NOBORU:

PAssignee: SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 1991-04-18 / 1989-09-05

Papplication JP1989000228431

Number:

PIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

FINPADOC Legal Status: None

Get Now: Family Legal Status Report

Family:

Show 2 known family members

8Other Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

®日本園特許庁(JP)

@特許出願公開

⑩公開特許公報(A)

平3-93156

®Int. Cl. ¹ H 01 M 4/04 識別記号 广内整理番号

❷公開 平成3年(1991)4月18日

A 8939-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

会発明の名称

リチウム負盔の製造装置

の特 顧 平1-228431

@出 顧 平1(1989)9月5日

强 明 者 片山 喜代志

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・チック内

砂発明者 保料

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テック内

の出 願 人 ソニー株式会社

東京都品川区北岛川6丁目7番35号

砂代 理 人 弁理士 高橋 光男

明神書

1 発明の名称 リチウム負種の製造装置

2. 特許請求の範囲

- 2. リチウム箱と網箱が圧着された積軽シート を所定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記積度シートを更に圧着する第3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許語 求の範囲第1項記載のリチウム負種の製造装置。

3. 発男の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リチウムを負傷として用い、正負責 極がセパレータを介して資金状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過名式 リチウム二次電池と記す)の負種の製造方法に関 するものである。

【從來の技術】

食価法物質としてリチウムを使用し電解級に非水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リチウム電池は、自己放電の少ない保存性に優れた電池として知られており、特に5~10年という長期間使用が要求される電子競時計や種々のメモリーバックアップ用電理として広く使用されるようになっている。ところで、これら従来使用されている

特開平3-93156(2)

りチウム魔池は通常一次湿池であるが、長期間経 済的にかつ安定して使用できる電源として再充電 可能なリチウム二次電池への要竄が多く、各方面 で研究が進められている。その中で、特に過程式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小型 電子機器等の磁源として期待されている。 しかし ながら、この過巻式リチウム二次電池は充放電を 繰り返すとりチウム負債の氣電が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リテウム負債の集電に期を用いる方法 が見出され、効果が確認されているが、確いリチ ウム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたリチウム箱と銅箔を積度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたリチウム箔 と国笛を圧若ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム箔が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って いない。

(発明が解決しようとする誤題)

ンションを与えるテンショナーによって、リチウ よ箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ弱、 強の圧着ローラーからなる2段の圧者ローラーを 用いることによって、ローラーへのリチウムの張 りつきを防止すると共に、強固な圧着が得られる。 皮た、リチウム笛と塀箔を張り合わせた後で、所 定の電極寸法に切断しているので、寸独精度の良 い電極が得られ、その後更に銅3の圧着ローラー で圧着することにより、切断時のバリがつぶされ 滑らかになる。

(実施例)

本発明の製造装置で製造されるりそうム負換は、 将色式リチクム二次電池のリチウム負極である。 本発明が係わる過巻式リチウム二次電池の全体的 構造は、例えば同一出頭人による特願昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここ では特に係わる電極構造についてのみ、その数略 を図面を用いて説明する。第2回は、渦巻式りチ ウム二次電池の側方から見た電極の構造の斯頭を

本発明の課題は、上述の現状に弱み、リチウム 指と調強とを、圧着積層したリチウム負債を、す 送桐度よく、かつ生産性よく製造する装置を提供 することである.

(課題を解決するための手段)

木発明は、リチウム箱ロール材と明箱ロール材 とを圧着積層もて製造するりチウム負援の製造装 置であって、圧着に先行してリチウム慌に張力を かけるテンショナーと、リチウム符と開発を比較 的難い力で圧着する第1の圧者ローラーと続いて 強い力で圧着する第2の圧着ローラーとリチウム 描と網鎖が圧着された欄層シートを切断するカッ ダーと、切断後の前記視屈シートを里に圧着する 第3の圧岩ローラーとを具廊したりチウム負極の 製造装置である。

[作用]

前記手段の作用を製造過程の順に従って述べる。. まず、ロール材から引き出されたりそうム指にテ

模式的に示す。第2図の中で、10は負標活物質で あるりチウム館、20は負極銀電体である銅箔、30 は正極、40はセパレータである。負極50は銅髓20 とその西面に積層されたリチウム铬10から形成さ れ、負債50と正板30はセパレータ40を介して過ぎ 状に恣かれている。以上の説明から示されるよう に本発明の係わるリチウム負種の構造は潜状で、 脚箔の両面にりチウム猫を検箍したりチウム箱/ 切箔/り チウム箱の 3 層積層シート構造になって いるか、あるいは朗笛の片頭にリチウム箔を視層 したリチウム箱/網箔の2層積悪シートを2枚網 箔側を内にして重ね合わせた構造となっていても よい(特爾昭63-201103 を参照)。

実施例として、前谷の帯状3層積層シート構造 のリチウム負債を製造する製造装置の場合につい て以下に述べる。

第1図は、リチウム負機製造装置の実施側の概 鄕を示す。 製造過程に従って、第1図を参照しな から実施例を説明する。まず、いずれも所定の電 極幅寸法より幅の広い、リチウム箔ロール材トa.

特閒平3-93156(3)

铜指ロール材(例えば30μmの厚さ)2、リチウ ム箔ロール材(例えば30gmの厚さ) I b を用意 する。それぞれのロール材から、リチウム館、桐 笛、リチウム箔はそれぞれ引き出され、第1の圧 巻ローラー(ポリプロピレン製、直径40em) 4 に 向かうが、両りチウム結は第1の圧者ローラー1 に至る前に設けられたテンショナー3a、3bで それぞれ張力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた両リチウム指は、閉箔を両面から 挟んで、第1の圧着ローラー4によって、例えば 線座0.04kg/cm で軽く圧着積層されてりチウム箱 /銅箔/リチウム指からなる3層積層シートにな る。この恩、第1の氏着ローラーでは例えば練圧 0.01~0.5kg/cmの範囲の比較的弱い力で圧着され るので、リチウム疽がローラーに張りつくような ことは起こらない。絞いて3層積層シートは例え ば歳圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 着ローラー(ポリプロピレン製、直径60ee) 5 で 圧着されて、3層積層シートの層間は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧者ロー

ラー 5 の線圧としては 5~500kg/cmの範囲が好ま しい。この場合、予め圧者されているので第2の 圧着ローラー6に張りつくことはない。続いて結 合強化された3層積度シートはカッター6で所定 の電極幅に切断される。ここで余分の切りクズは 切りクズ巻き取り9で巻き取られる。所定の電極 相に切断された3周和暦シートは更に第3の圧着 ローラー?で任者されることにより切断時に生じ たパリが消らかにされ、所定の電極幅をもつ非状 の3暦積層シート構造のリチウム負極として積層 シート色を取り8に巻き取られる。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、関を築電体と したリチウム食機を効率的に精度よく製造でき、 高エネルギー密度で重負荷特性、充敗電サイクル 特性に優れた禍巷式リチウム二次電池の景産性が 畜まり、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1団は本発明の実施例のリチウム負極製造装 置で、第2回は電池断位図である。

la……リチウム領ロール材

1b……りチウム笛ロール材

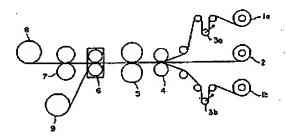
2……網絡ロール財

3·a----テンショナー

3h-----テンショナー

6----カッター

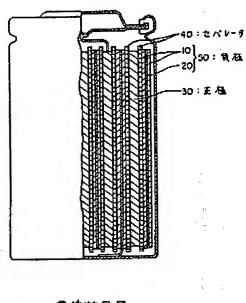
9 ……切りクズ卷き取り



10.15--リナクム酒ロールイオ 2---銀箔ロール材 --- 第2点圧をローフ ·-- カッテー --- 第3e圧着ローラ ・横眉 シート老と取り ・切りので急を取り

本是明の貨施例のりそうよ 負払単進監監 無 1 気

特別平3-93156(4)



无地断面图

⑩日本園特許庁(JP)

@特許出願公開

⑩ 公 開 特 許 公 報 (A) 平3-93156

Mint. Cl. 5

強別記号 万

庁内整理番号

❷公開 平成3年(1991)4月18日

H 01 M 4/04 A 8939-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (金4頁)

❷発明の名称

リチウム負額の製造装置

②特 顧 平1-228431

@出 顧 平1(1989)9月5日

强 明 者 片山 喜代志

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・チツク内

砚発 明 者 保 科

東京都渋谷区渋谷2丁目22番3号 株式会社ソニー・エナ

ジー・テック内

の出 甌 人 ソニー株式会社

東京都品川区北岛川6丁目7番95号

份代 理 人 弁理士 高橋 光男

明神音

1. 発明の名称 リチウム負種の製造装置

2. 特許請求の疑問

- 2. リテウム箱と網督が圧着された積層シート を廃定寸法に切断するカッターと、切断後の 前記積層シートを更に圧着する第3の圧着ロ

ーラーとを具備することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のリチウム負種の製造装置。

3, 発明の評価な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リチウムを負極として用い、正負和 極がセパレータを介して資金状に巻かれた構造と なっている円筒型リチウム二次電池(以下過老式 リチウム二次電池と記す)の負極の製造方法に関 するものである。

(従来の技術)

食価法物質としてリチカムを使用し電解級に非水電解液を使用した、いわゆる非水電解液リチウム電池は、自己放電の少ない保存性に優れた電池として知られており、特に5~10年という長期間使用が要求される電子競時計や増々のメモリーバックアップ用電響として広く使用されるようになっている。ところで、これら健果使用されている

特開平3-93156(2)

リチウム促他は通常一次保池であるが、長期間終 済的にかつ安定して使用できる電源として再充電 可能なリナウム二次電池への要望が多くに各方面 で研究が進められている。その中で、特に渦巻式 リチウム二次電池は重負荷特性に優れるため小型 電子機器等の電源として期待されている。 しかし ながら、この調整式リチウム二次電池は完放電を 繰り返すとりチウム負債の無電が悪くなり、充分 な容量を取り出せなくなるという問題がある。こ のために、リテウム負債の集電に調を用いる方法 が見出され、効果が確認されているが、薄いリチ ウム箔はしわになり易いこと、所定の電極寸法に 切断されたりチウム猫と銅箔を荷度よく張り合わ せるのが困難であること、そしてまたリチウム符。 と顕箔を圧若ローラーを用いて張り合わせるとき にローラーにリチウム箔が張りついてしまうこと 等その作業は煩雑であるために実用化には至って、 いない。

(発明が解決しようとする媒題)

ンションを与えるテンショナーによって、リチウ ム箔のしわが除かれる。次に上述したそれぞれ弱、 強の圧岩ローラーからなる2段の圧岩ローラーを 用いることによって、ローラーへのリチウムの張 りつきを防止すると共に、強固な圧者が得られる。 また、リチウム笛と構筑を張り合わせた後で、所 定の電極寸法に切断しているので、寸法精度の良 い電極が得られ、その後更に銀3の圧着ローラー で圧着することにより、切断時のパリがつぶされ 滑らかになる。

(実施例)

本発明の製造装置で製造されるりそうム負額は、 渦巻式リチウム二次電池のリチウム負徴である。 本発明が係わる調告式リチウム二次電池の全体的 講達は、例えば同一出期人による特願昭63・ 201103 の中で詳しく述べられているので、ここ では特に張わる電極構造についてのみ、その戦略 を図面を用いて説明する。第2図は、渦巻式りチ ウム二次電池の側方から見た電桶の構造の断面を

本発明の課題は、上述の現状に觸み、リチウム 嶺と銅毓とを、圧着積層したリチウム負極を、寸 **送精度よく、かつ生産性よく製造する装置を提供** することである.

(課題を解決するための手段)

本発明は、リチウム箔ロール材と明箔ロール材 とを圧着限層して製造するリチウム負債の製造蒜 置であって、圧着に先行してリチウム値に張力を かけるテンショナーと、リチウム指と開発を比較 的弱い力で圧着する第1の圧者ローラーと続いて 強い力で圧着する第2の圧者ローラーとりチウム 箱と銅箔が圧着された積層シートを切断するカッ ターと、切断後の前記禎暦シートを里に圧着する 第3の圧岩ローラーとを具配したりチウム負極の 製造装置である。

【作用】

前記手段の作用を製造過程の順に従って述べる。 まず、ロール材から引き出されたリテウム皆にテ

模式的に示す。第2図の中で、LOは負標語物質で あるりチウム猫、20は食極與電体である銅箔、30 は正極、40はセパレータである。負極50は銅箍20 とその両面に積層されたリチウム格LOから形成さ れ、負極50と正極30はセパレータ40を介して過巻 状に巻かれている。以上の説明から示されるよう に本発明の係わるリチウム負担の排遺は潜状で、 劇猪の両面にリチウム猫を積潤したリチウム箱/ 網箔/リチウム箱の3層積層シート構造になって いるか、あるいは期後の片面にリチウム箔を根層 したリチウム箔/網絡の2層積磨シートを2枚網 箔側を内にして鑑ね合わせた構造となっていても よい(特爾昭63-201103 を参照)。

実施例として、前谷の巻状3層積層シート構造 のリチウム食機を製造する製造装置の場合につい

第1回は、リチウム負務製造装置の実施側の概 翔を示す。 製造過程に従って、第1図を参照しな から実施例を説明する。まず、いずれも所定の電 極幅寸法より幅の広い、リチウム箱ロール材しる。

特別平3-93156(3)

銅指ロール材(例えば30μmの厚さ)2、リチウ ム猫ロール材(例えば30gmの厚さ)10を用窓 する。それぞれのロール材から、リチウム館、調 ն、リチウム箔はそれぞれ引き出され、第1の圧 若ローラー(ポリプロピレン製、直径40mm) 4 だ 向かうが、両りチウム箱は第1の圧着ローラー1 に至る前に設けられたテンショナー3a、3bで それぞれ蛋力が与えられてしわが伸ばされる。し わの伸ばされた雨リチウム循は、朗箔を両面から 挟んで、第1の圧着ローラー4によって、例えば 線歴0.04kg/cm で軽く圧滑積層されてリチウム箱 /銅箔/リチウム指からなる3層積層シートにな る。この際、第1の圧着ローラーでは例えば線圧 0,01~0.5kg/cmの範囲の比較的弱い力で圧滞され るので、リチウム箱がローラーに張りつくような ことは起こらない。終いて3疳積層シートは例え ば線圧20kg/cm 程度の強い力で圧着する第2の圧 者ローラー(ポリプロピレン製、直径60me)5で 圧養されて、3層欄層シートの層間は充分強く結 合した状態になる。ここで、この第2の圧者ロー

(発明の効果)

上述したように本義明によれば、謎を集電体としたリチウム負極を効率的に特度よく製造でき、 高エネルギー密度で重負荷特性、充放電サイクル 特性に優れた渦竜式リチウム二次電池の量産性が 高まり、その工業的価値は大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例のリチウム負極製造装 置で、第2図は電池断面図である。

1 a ……リチウム指ロール材

1 6 ……リチウム猫ロール材

2……網絡ロール財

3 a ……デンショナー

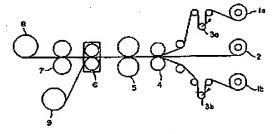
3 b ----テンショナー

5..... 第2の圧着ローラー

6----カッター

9 ……切りクズ卷き取り

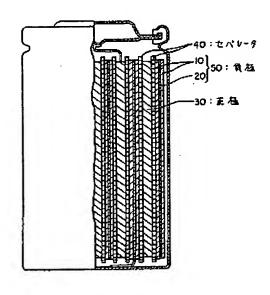
特許出聞人 ソニー株式会社 (別語) 代 埋 人 弁理士 あ橋光男 (別先)



10. Ib---リナウム河ロール材 2--- 銀河ロール材 30.30--- テッショナー 4--- 第1の圧着ローフ 5--- 第2の圧着ローフ 5--- カッテー 7--- 第3の圧着ローフ 8--- 横 ポットともと取り 9--- 切りクで染を取り

本是明命貨施例の9474 発売単連監監 第 | 図

特開平3-93156 (4)



电池断面图 第2図

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | More choices... .. Tools: Add to Work File: Create new Wor View: INPADOC | Jump to: Top Go to: Derwent...

> **∀**Title: JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

> > **ELECTRODE**

JP Japan **P**Country:

> **♥Kind:** Α

☑ Inventor: KATAYAMA KIYOSHI;

HOSHINA NOBORU;

SONY CORP ଟି Assignee:

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: **1991-04-18** / 1989-09-05

> **P**Application JP1989000228431

Number: ₽IPC Code: H01M 4/04;

PAbstract:

Priority Number: 1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure. CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative

electrode is efficiently manufactured. COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

VINPADOC Legal Status: None Get Now: Family Legal Status Report

PFamily: Show 2 known family members

POther. Abstract DERABS C91-158885 DERC91-158885

Info: nauire Regarding icensing









this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac

The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | More choices...

Tools: Add to Work File: Create new Wor

View: INPADOC | Jump to: Top

Go to: Derwent...

Ema

8Title:

JP3093156A2: PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE

ELECTRODE

PCountry:

JP Japan

KATAYAMA KIYOSHI;

HOSHINA NOBORU;

PAssignee:

SONY CORP

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed:

1991-04-18 / 1989-09-05

PApplication

Number:

JP1989000228431

FIPC Code: H01M 4/04;

Priority Number:

1989-09-05 JP1989000228431

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before pressbonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first pressbonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4. 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

BINPADOC

PFamily:

None

Get Now: Family Legal Status Report

Legal Status:

Show 2 known family members

8 Other Abstract

DERABS C91-158885 DERC91-158885

Info:











this for the Gallery...

© 1997-2003 Thomson Delphion

Research Subscriptions | Privacy Policy | Terms & Conditions | Site Map | Contac



(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: **H01M 4/04**

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

18.04.91

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio



(11) Publication number:

03

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 01228431

(51) Intl. Cl.: **H01M** 4/04

(22) Application date: 05.09.89

(30) Priority:

(43) Date of application

publication:

18.04.91

(84) Designated contracting

states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KATAYAMA KIYOSHI

HOSHINA NOBORU

(74) Representative:

(54) PRODUCTION EQUIPMENT FOR LITHIUM NEGATIVE ELECTRODE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a lithium negative electrode in which lithium foils and a copper foil are laminated and press-bonded by applying tension to the lithium foils before press-bonding, press-bonding the lithium foils and the copper foil at relatively low pressure, then press-bonding them at high pressure.

CONSTITUTION: In equipment with which uncoiled lithium foils 1a, 1b and a uncoiled copper foil 2 are laminated and press-bonded to produce a lithium negative electrode, tensioners 3a, 3b which apply tension to the lithium foils before press-bonding, first press-bonding rollers 4 which press-bond the lithium foils and the copper foil at low pressure, and second press-bonding rollers 5 which press-bond them at high

pressure are installed. By tension applied, wrinkles of lithium foils are removed. By the use of two step rolers 4, 5, sticking of lithium foils to the rollers is prevented and the lithium foils are strongly bonded to the copper foil. The lithium negative electrode is efficiently manufactured.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO& Japio

